聯繫匯率制度的運作 —— 機制與理論 [1]

本文由研究部提供

鑑於聯繫匯率制度(「聯匯制度」)自2008年以來經歷過資金流入與流出，本文件目的在於了解面對該等資金流，聯匯制度規範化機制的運作情況。研究結果顯示，聯匯制度按照其設計運作，並符合新近制定的匯率目標範圍模型。有關模型充分反映及闡明在具備完全公信力的兌換範圍內的匯率變化，以及與相關息差的關係。

具體而言，本文件提供了兩項實證觀察結果的理論解釋：(1)匯率在貼近兌換保證匯率水平(7.75及7.85)時變動較為緩慢；及(2)港元與美元之間長期維持的負息差。這些觀察結果反映聯匯制度的設計與完全固定的匯率制度的不同。本文件亦討論了在強方及弱方兌換保證進行的市場操作對港元匯率及利率的影響。總結部分指出，政策環境中酌情空間越小，越有助提高公信力，因而令該制度更為穩健。

1. 引言

香港自1983年開始實施聯匯制度，港元匯率固定為7.8港元兌1美元。在本質上，聯匯制度是一種貨幣發行局制度，貨幣基礎的流量和存量都必須得到外匯儲備的十足支持。換言之，貨幣基礎的任何變動均必須與外匯儲備的相應變動一致。[2] 聯匯制度自推出以來進行過兩次重大的優化項目：(1)1998年的「七項技術性措施」[3]；及(2)2005年的「三項優化措施」[4]。後者尤其對貨幣發行局下的港元匯率制度引入窄幅目標範圍(即7.75至7.85的兌換範圍)。Genberg及Hui (2011)的研究指出，這兩次重大優化

[1] 本文件在2018年11月5至6日於香港舉行的第14屆金融市場微觀結構中央銀行研討會(Central Bank Conference on The Microstructure of Financial Markets)上發表。金管局《研究備忘錄》(11/2018)載有相關文件的完整版本。

[2] 在香港，貨幣基礎包括負債證明書(用作支持發鈔銀行發行銀行紙幣)、政府發行的流通貨幣、持牌銀行在金管局的結算戶口結餘(總結餘)，以及外匯基金票據及債券。

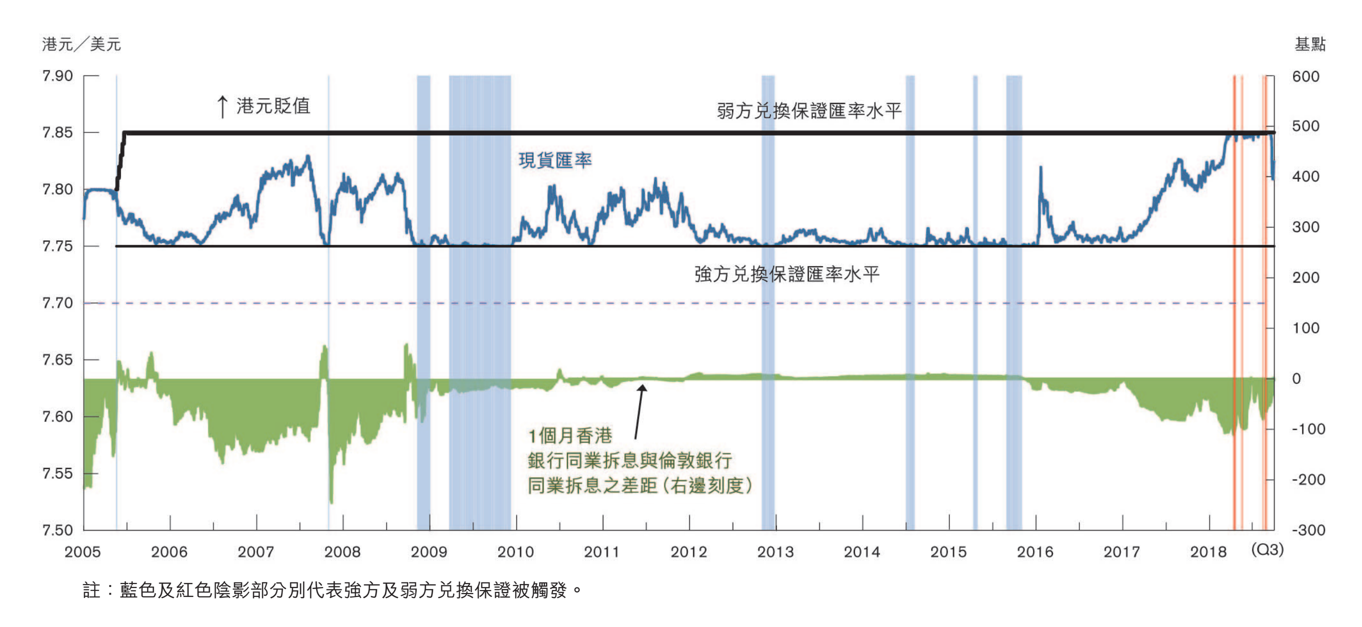
[3] 金管局在1998年9月5日宣布推出「七項技術性措施」，包括(i)金管局提供明確的兌換保證，會根據持牌銀行要求，在7.80的水平把銀行的結算戶口內的港元兌換為美元；(ii)擴大貨幣基礎的涵蓋範圍至包括未償還的外匯基金票據及債券；及(iii)推出貼現窗機制，以確保利率能充分反映資金流的情況，以及抑制過度而且會引起金融市場不穩的利率波動情況。

[4] 金管局在2005年5月19日推出「三項優化措施」，計為：(i)推出強方兌換保證，金管局會在7.75港元兌1美元的水平向持牌銀行買入美元；(ii)將金管局在7.80水平出售美元予持牌銀行的弱方兌換保證移至7.85的水平，讓強弱雙向的兌換保證能對稱地以7.80為中心點運作，達致對稱的兌換範圍；以及(iii)在強方及弱方兌換保證匯率水平所設定的範圍內，金管局可選擇進行符合貨幣發行局制度運作原則的市場操作，以確保聯匯制度暢順運作。

項目使聯匯制度日漸成為更規範化的制度。他們的研究結果發現，縮減酌情空間可令制度更具公信力。[5]

自美國聯邦儲備局（聯儲局）在2008年全球金融危機後推行史無前例的量化寬鬆政策以來，港元及美元利率長期處於零利率下限，兩者之間的息差微不足道。香港在2008年末至2015年間持續錄得資金流入。隨着美國經濟出現復甦跡象，聯儲局展開了貨幣政策正常化過程，自2015年12月起調高其政策目標利率，並由2017年10月起縮減其資產負債表規模。於2018年4月12日，港元弱方兌換保證首次被觸發。[6] 鑑於在回顧期內，聯匯制度曾經歷資金流入及流出，這為了解規範化機制面對有關資金流的運作情況提供了良好機會。研究結果顯示，聯匯制度按照其設計，在一個具備公信力的兌換範圍制度下運作，而有關制度符合根據近期發表的匯率目標範圍文獻所制定的理論。具體而言，本文件闡明了在貨幣發行局原則運作的兌換範圍制度下，有關匯率與利率調整的關係，以及港元匯率在貼近兌換保證匯率水平（7.75及7.85）時變動較為緩慢的問題（圖1）。

圖1
港元現貨匯率及1個月香港銀行同業拆息與倫敦銀行同業拆息之差距



註：藍色及紅色陰影部分別代表強方及弱方兌換保證被觸發。

本文件的編排如下。下一節介紹聯匯制度機制的理論框架，其中重點討論聯匯制度下的匯率變化與港元及美元息差的互動關係，以及聯匯制度的內在穩定機制。第3節討論聯匯制度分別在資金流入及流出下的運作情況，並提供支持理論框架的實證證據。最後一節為總結。

---

5 有關評估建基於自市場價格所抽取的有關匯率預期的資料，透過探討匯率及利率波幅，及研究匯率本身的變化而作出該結論。

6 截至2018年9月止，弱方兌換保證合共被觸發27次，流出的資金總額為1,035億港元。

2. 聯匯制度機制的理論框架

實施貨幣發行局制度的關鍵，是規定貨幣基礎的任何變動，必須與按固定匯率與支柱貨幣掛鈎的外匯儲備的相應變動配合。貨幣基礎及外匯儲備應分別列於貨幣管理當局的資產負債表的負債方與資產方。就聯匯制度而言，由強方和弱方兑換保證被觸發所引發的港元與美元之間交易的交收，令貨幣基礎產生變化，從而啟動貨幣發行當局中的自動調節機制，確保匯率穩定。

除因應市場匯率偏離固定匯率而進行的匯率調節外，另一個更有效的貨幣發行局調節機制是透過利率變動發揮作用。資金流入（流出）會引致本地銀行同業拆息相應下跌（上升），並反映在貨幣遠期匯率溢價（折讓）上。若貨幣發行局的運作具公信力，所引致的息差會製造利率套戥機會，從而產生反向資金流。[7] 這個調節機制提出了根據貨幣發行局原則運作的兑換範圍下，匯率與利率調節關係的問題。

2.1 理論框架

有關匯率制度的傳統理論文獻並無區分窄幅匯率目標範圍制度與完全固定的匯率制度。若資金可自由流動，在實施完全固定的匯率制度的情況下，本地貨幣與支柱貨幣的利率之間的差距必須為零。[8] 很明顯，這個框架未能充分回答上文所提及的問題。

Krugman (1991)提出首個匯率目標範圍模型，此模型在小規模開放型經濟體系中，加入對名義匯率的明確理性預期。研究人員至此才開始嚴謹地編製模型及加以了解，考慮在一個明確的目標範圍制度下，匯率價格釐定的細節如何與相關的利率變化聯繫起來。[9] 建基於Krugman模型，Svensson (1991a, 1991b)發現，窄幅目標範圍制度與完全固定的匯率制度的不同之處，在於息差的即時標準差偏高。因此，短期利率動向的不確定因素較高，但長期利率的動向則較為明確。該研究理論對目標範圍內的利率期限結構變化的推論，與實證證據一致。Froot及Obstfeld (1991)證明，當某貨幣管理當局不再採用固定匯率，而是容許其貨幣在某個區間內移動，從匯率變動角度而言，屬於制度上的轉變。

在Krugman模型中，預期匯率的長期均衡水平會維持在匯率中間價左右。[10] 然而，鑑於對港元的強勁需求是由真實的交易需求帶動，因此港元相對美元出現遠期匯率溢價，引致負息差，以致均衡匯率不一定處於7.8的中間價水平。只要匯率維持在有關區間內，市場人士就會認為他們處於「安全範圍」內，不覺有特別需要把匯率拉近中間價位。這種長期均衡匯率是由市場對港元的真實需求的預期所決定，但有關預期的特性是隨時間變化的，而這一點反映在由遠期匯率溢價引伸的遠期匯率上。[11] 現貨匯率與均衡匯率之間的差距收窄（或擴大）的過程視乎對港元的實際及預期需求情況而定。[12]

---

[7] 利率套戥的運作方式與貨幣利差交易相若：投資者出售低息貨幣，並以該資金買入另一種較高息的貨幣。這種策略嘗試利用兩種匯率穩定貨幣之間的息差圖利。

[8] 固定匯率制度的運作與金本位制相若：由黃金（儲備）構成貨幣供應。值得注意的是，黃金在任何地方的價值都應該是相同的。Bordo (1984)指出：「若在某國家發現金礦，會令其貨幣供應增加、其物價上升及本地黃金市價下跌。國內與全球黃金價格的差異很快會引致黃金外流，隨之本地貨幣供應收縮及本地物價下跌。」資金流入與發現金礦的情況相若；實施固定匯率的地方的本地利率會下調，然後貨幣供應因此而上升 —— 結果出現零息差的情況。另見下文附註16。

[9] Krugman模型建基於貨幣經濟學的理論，包括存在貨幣需求函數、購買力平價理論及無拋補利率平價理論。有關理論構成靈活的匯率定價模型。

[10] 在Krugman模型中，附有反映上下限的邊界條件的布朗運動(Brownian motion)可作為在對稱的均值回歸隨機過程中的一種推動力，將處於有關範圍內的匯率推向中間價。這種回歸值特性背後的推動力備受爭議。多項實證研究嘗試透過檢視在歐洲匯率機制下相關貨幣的時間序列特性來對這項理論性預測作出探討。然而，研究結果並無一致結論，這或反映均衡匯率處於中間價的假設並不適合。

[11] 遠期匯率溢價與利率平價的關係如下：

$$FP = S - \frac{S(1+rt)}{(1+r^{*}t)},$$

其中FP為遠期匯率溢價；S為現貨匯率（港元／美元）；r及r^{*}分別為港元及美元利率，t則為期限。

[12] 市場摩擦亦在過程中產生影響，但本文提及的模型中沒有加以分析。

為了解貨幣需求如何影響匯率變化及息差，Lo, Hui, Fong 及 Chu (2015)延伸Krugman模型，併入不對稱均值回歸的基本因素變化。此延伸模型決定了在具公信力目標範圍制度下的匯率變化及其估算均衡水平，其中經濟基本因素考慮了對貨幣的需求。[13] 以匯率數據得出的實證結果顯示，該模型可説明2005年5月至2013年12月期間的港元匯率變化，其中估算的均衡匯率會隨時間變化。

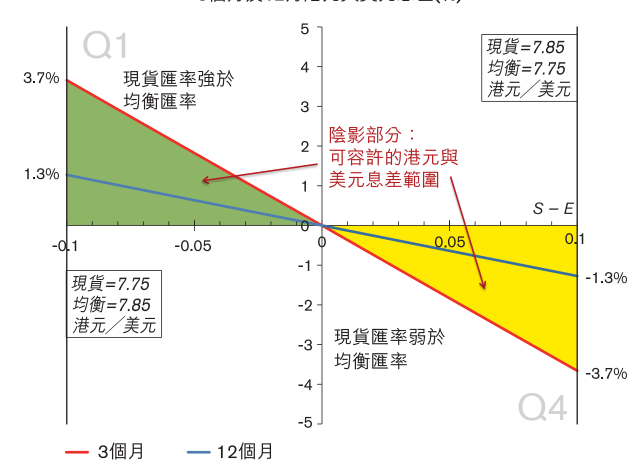
2.2 息差與匯率走勢

Lo 等人(2015)的結論顯示，理論息差視乎現貨匯率與其均衡水平的相對位置而定，而均衡水平則由對港元的需求(即經濟的基本因素)決定。當匯率的均衡水平因對港元的需求強勁(資本流入)貼近其區間的強方，現貨匯率會移向均衡水平，但仍弱於均衡水平。這種對區間內匯率走勢的預期，會令港元利率降至低於美元利率(即代表港元遠期匯率溢價及負息差)。外匯市場對貨幣的需求往往根據遠期市場的報價來判斷，除卻出現風險溢價的可能性，遠期匯率應反映市場人士對交易帶來的回報機會及最有可能出現的未來現貨匯率的預期。然而，這並不表示市場人士在押注港元升值。這反映在套戥機制下，交易員藉息差或遠期匯率圖利。相反，若均衡水平弱於現貨匯率，預期息差則為正值。

圖2顯示的理論息差(以Lo等人(2015)的方程式28為依據)反映現貨匯率及均衡匯率的相對位置決定息差的正負值。換言之，有關理論容許在整個兑換範圍可出現正息差及負息差。[14] 這與圖3的觀察結果一致；該圖顯示，自2008年以來，港元現貨匯率與同期12個月香港銀行同業拆息與倫敦銀行同業拆息之差距的分佈，以及由利率平價引伸的走廊(上下限)，並使相距1000點子的兑換範圍最多可容納+/-130點子的12個月息差。[15] 例如在2017至2018年間，當現貨匯率處於兑換範圍的弱方(見圖3 Q4位置的棕點)時，息差為負值。

該等觀察結果顯示，根據此理論，在該段期間內，均衡匯率強於現貨匯率（見圖2黃色陰影部分)。另一方面，在2008至2016年間，當現貨匯率處於兑換範圍的強方(見圖3 Q1位置的紅點)時，息差為正值 —— 反映均衡匯率弱於現貨匯率(見圖2綠色陰影部分)。[16] 圖2的息差期限結構隨着到期期限的時間而縮短，與實際觀察結果(如下一節圖4所顯示)及Svensson (1991a, 1991b)的研究結果一致。

圖2
根據Lo等人(2015)的方程式(28)及實證估算不同的到期期限中相對現貨(*S*)與均衡(*E*)匯率下港元與美元的理論息差



---

[13] 基本因素可以包含外地及本地貨幣供應、實質收入、貨幣需求干擾，以及實質匯率走勢等多項因素。

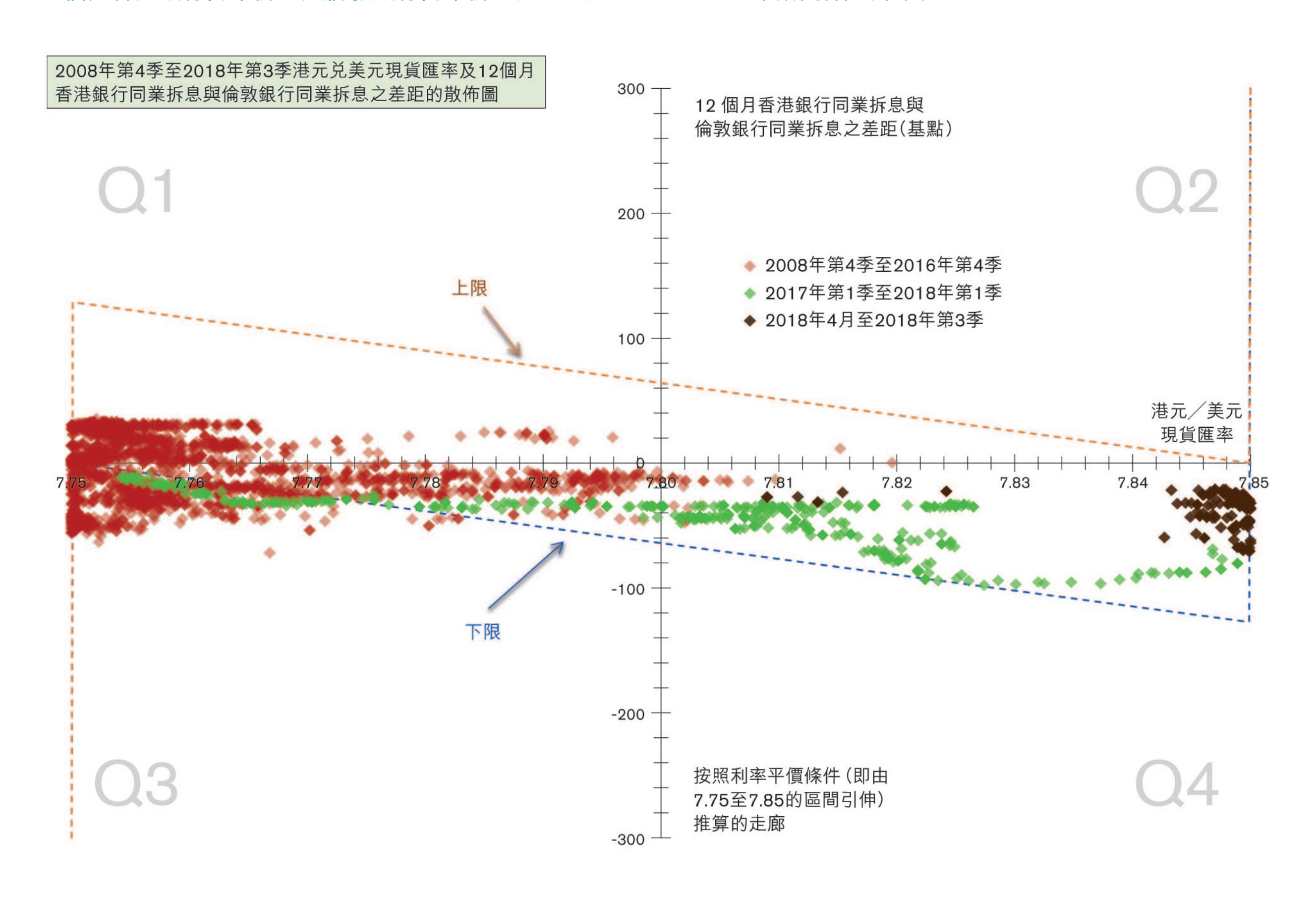
[14] Lo等人(2015)和Hui, Li及Lo (2017)顯示理論利率息差可解釋2008至2017年間的港元與美元的市場利率之差距。

[15] 假設匯率風險溢價及交易成本為零。

[16] 根據完全固定的匯率制度理論，因在均衡情況下息差必定為零，只有利率套戥能對匯率變動產生影響，當現貨匯率處於兑換範圍的弱方時，短期內息差應為正值。同樣，當現貨匯率處於強方時，只會出現負息差。然而，這套理論並不適用於目標範圍制度，圖3的實證證據亦不支持這套理論。

圖3

12個月香港銀行同業拆息與倫敦銀行同業拆息之差距於7.75至7.85區間所引伸的範圍



負息差引起利率套戥活動，因此市場人士出售港元以換取美元，產生反向資金流，息差隨之收窄。然而，若出售港元的套戥活動不夠強勁而未能抵銷資金流入的影響，港元利率便會進一步下跌。在圖2中，負息差於(S - E = 0.1)線在黃色陰影的部分代表在強方兑換保證可能會被觸發時，不同到期期限的息差的理論下限。當息差觸及下限或港元利率降至零時，對港元的需求便會觸發強方兑換保證。當美元利率貼近零下限時，港元需求強勁，正好反映這個機制的運作。雖然資金流入港元，由於港元利率受制於零下限，因而未能構成任何抑制效應。[17] 換言之，當利率貼近零下限時，息差的影響有限。因此，資金流入令外匯儲備(即貨幣基礎)及相應的港元流動資金增加。[18] Lo 等人(2015)發現，資金流入港元令貨幣基礎擴張，使匯率返回均衡水平，並使現貨匯率的走勢穩定下來，移離強方兑換保證匯率水平。

若負息差顯著及對港元的需求減少，相關的利率套戥活動可能會將現貨匯率推向兑換範圍的弱方。理論上，反映預期港元需求的均衡匯率可維持在高於現貨匯率的水平，即維持港元遠期匯率溢價及負息差。因此，有關機制及理論反映正息差並非匯率處於兑換範圍弱方的必要條件(見圖3 Q4位置的棕點

---

17 雖然當中央銀行採取負利率政策時，名義利率可能是負值，但香港及美國並未推行這項政策。因此，利率零下限仍然是港元的一項限制。

18 Cook 及 Yetman (2014) 引入透過中央銀行資產負債表運作的新機制，此機制可在利率為零時令貨幣市場處於均衡狀態。

及綠點)。[19] 這亦同時表示，因為根據貨幣需求所決定的均值回歸匯率變化中，現貨匯率與均衡匯率的差距可以僅緩慢收窄，因此負息差能一直持續。[20]

套戥過程最終可能會將匯率推向弱方下限，觸發弱方兌換保證，即資金流出，貨幣基礎收縮。因應實質港元的需求，港元流動資金的相應減少(港元利率上升)會減低進行利率套戥的意欲，使匯率回復至強於弱方兌換保證匯率水平7.85的均衡水平。鑑於資金流首先會影響貨幣基礎中的總結餘，下一節會討論有關變化對匯率及港元利率的影響。

相反，正息差可能推動市場人士買入港元，抵銷資金流出的影響，利率差距相應收窄。然而，若買入港元的套戥活動不夠強勁，不足以抵銷資金流出的影響，港元利率便會進一步上升，港元需求減弱可能促使弱方兌換保證被觸發。在圖2中，正息差於(S - E = -0.1)線在綠色陰影的部分代表在弱方兌換保證可能會被觸發時，不同到期期限的息差的理論上限。與強方兌換保證被觸發的情況相若，資金流出港元令貨幣基礎收縮，從而使匯率回復至均衡水平，並使現貨匯率的走勢穩定下來，移離弱方兌換保證匯率水平。

在兌換保證沒有被觸發的情況下，匯率可以因應對港元的實際需求及利率套戥活動在兌換範圍內移動。預期的強方及弱方兌換保證匯率水平仍然對貼近兌換範圍上下限的匯率走勢產生影響，反映聯匯制度具公信力。

3. 聯匯制度運作對外匯及利率市場的影響

本節透過實證證據説明了聯匯制度的運作，闡述其如何透過觸發強方及弱方兌換保證而分別影響港元匯率及利率市場。證據顯示，港元匯率及息差的變化，跟聯匯制度運作的機制及理論一致，反映聯匯制度是一個具公信力的兌換範圍機制。

3.1 2009至2015年期間聯匯制度運作及強方兌換保證被觸發的情況

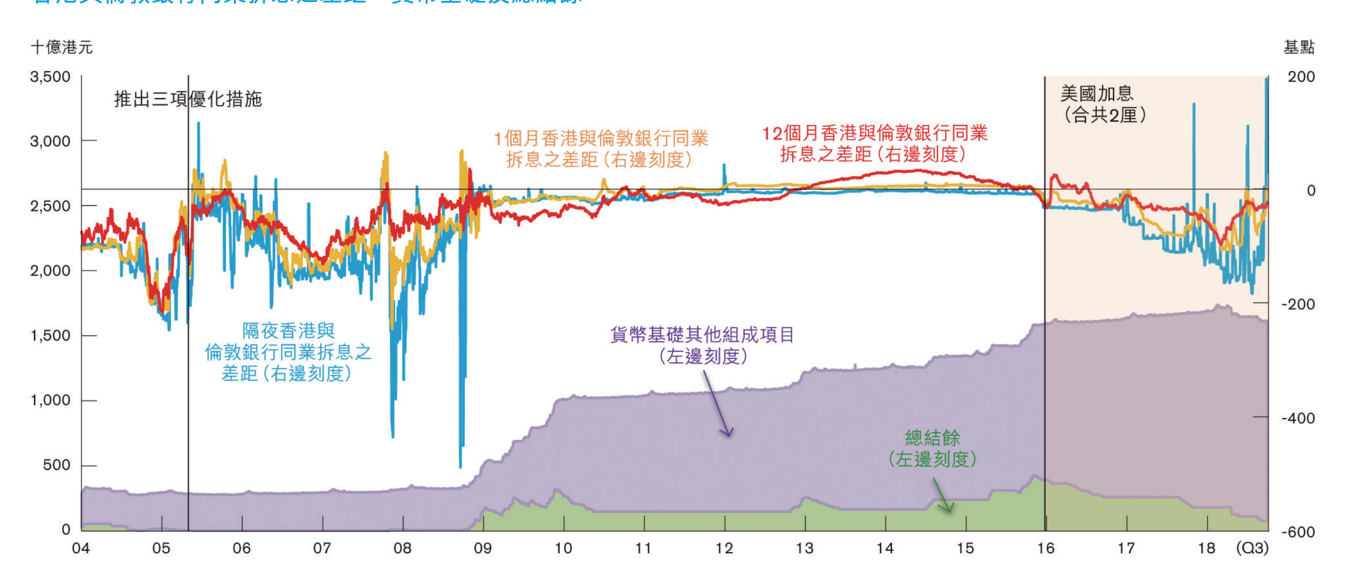
圖1及4展示了自聯匯制度推行三項優化措施以來，港元兌美元現貨匯率、香港與倫敦銀行同業拆息之差距、貨幣基礎及總結餘的演變歷程。圖1藍色及紅色陰影部分分別顯示強方及弱方兌換保證被觸發的情況。由於全球金融危機後，港元及美元利率均貼近零利率下限，兩者之間負息差顯著收窄，導致套息活動萎縮，未能提供足夠誘因抵銷對港元的強勁需求。[21] 因此，港元匯率顯著轉強，並促使2008年底至2015年期間強方兌換保證多次被觸發。鑑於香港銀行體系穩定及經濟前景樂觀，持續流入的資金總額達1,300億美元(或1萬億港元)。

[19] 鑑於預期在均值回歸變化中，匯率會移向較強的均衡水平，反映聯匯制度具公信力。

[20] Lo等人(2015)和Hui, Li及Lo (2017)按照其目標範圍模型，以實證方式顯示港元匯率變化跟隨均值回歸隨機過程運作。

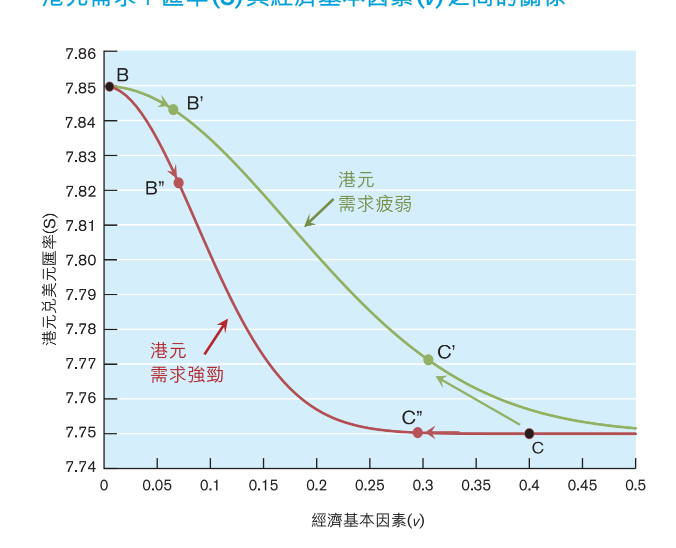
[21] 1個月香港與倫敦銀行同業拆息的負差距由2007年底的高於200個基點，降至2009年中的約20個基點。

圖4
香港與倫敦銀行同業拆息之差距、貨幣基礎及總結餘



在2009年以及2013至2015年期間，匯率貼近於強方兌換保證匯率水平且變動較緩慢。圖5顯示了港元匯率與經濟基本因素之間的理論關係。當中反映，在相同經濟基本因素的變化中，當匯率貼近於強方及弱方兌換保證匯率水平時，匯率的變化會比在貼近於7.8中間價水平時相對平坦。這反映即使經濟基本因素發生重大變化，匯率仍可只稍微移離7.75的水平。Lo等人(2015)的研究結果發現，當港元匯率因資金流入被推向接近強方兌換保證匯率水平時，便會出現均值回歸的抵銷傾向，成為抑制港元進一步轉強的穩定力量。當港美息差擴闊至一定水平，亦可誘發套息交易，對港元構成沽售壓力。圖1顯示，於2010年初經過強方兌換保證多次被觸發後，港元匯率最終轉弱，並在負息差作用下移離7.75的水平。因此，實證觀察與聯匯制度的理論及機制一致。理論上，當資金流改變經濟基本因素時，匯率會如圖5所示，可以從「C」點(7.75)移向「C"」點或「C'」點（即是移離7.75的水平），而實際移動軌跡則取決於港元需求的強弱程度。

圖5
根據Lo等人(2015)中公式(21)及實證估計，在不同的港元需求下匯率(*S*)與經濟基本因素(*v*)之間的關係



3.2 美國利率上調及弱方兌換保證被觸發期間聯匯制度的運作情況

儘管聯儲局於2015年12月開始進入加息周期，港元需求強勁令港元息率上調幅度低於同期美元息率上調幅度，導致兩者負差距擴闊。然而，息差擴闊程度並不足以帶動足夠的套息交易，故未能對港元

匯率構成貶值壓力。[22] 聯儲局暫停加息步伐一年後，於2016年12月重新啟動加息周期，並於2018年9月將政策目標定於2至2.25厘。負息差最終引發足夠的套息交易，對港元構成沽售壓力，並將匯率推向7.85的水平。弱方兌換保證於2018年4月12日被觸發，這是自2005年5月設定該兌換保證匯率水平以來的第一次。

其後弱方兌換保證於2018年4月、5月及8月多次被觸發，促使金管局在弱方兌換保證匯率水平從市場購入港元，截至8月底為止，購入的總額達1,035億港元，令總結餘降至766億港元，為港元利率正常化提供條件。由於港元利率趨升，負息差收窄，資金外流因而減慢，港元匯率便穩定於兌換範圍內。圖3棕色小點顯示自2018年4月弱方兌換保證被觸發以來，息差與港元匯率均維持在理論所推算的走廊範圍內。[23] 港元現貨匯率維持在兌換範圍的弱方（並且如圖3及4所示，當現貨匯率弱於匯率均衡水平時，便會出現負息差），與圖2所展示的理論亦一致。

圖1顯示在弱方兌換保證被觸發後，港元匯率於7.85附近水平變動緩慢，但於2018年9月底急速移動。[24] 圖5顯示，理論上，視乎經濟基本因素的轉變，當弱方兌換保證被觸發後，匯率可從「B」點(7.85)移向「B'」點或「B''」點。假設經濟基本因素變化相同，跟隨「B''」點的路徑（港元需求強勁）所容許的匯率變動會比移向「B'」點的路徑的匯率變動（港元需求疲弱）更為急速。[25]

總結

過去35年來，香港聯匯制度根據與貨幣發行局原則一致的貨幣政策目標一直成功運作。此制度長久以來行之有效，一個重要的原因在於其規範化的本質，以及在此期間所推行的多項減少酌情空間的優化措施。透過審視自2008年來所經歷的資金流入及流出，本文再次研究聯匯制度於此期間所進行的操作和機制，及探討以上論點。

本文結果顯示，聯匯制度一直依循其原有的設計運作，並符合新近制定的匯率目標範圍模型，該模型充分闡述了在具公信力的目標範圍內匯率變化及其相關息差的關係。上述結果解釋了匯率在貼近兌換保證匯率水平（7.75及7.85）時變化較緩慢的特性，以及在整個兌換範圍內出現持續負息差的現象。本論文分析了聯匯制度的設計如何有別於完全固定的匯率制度。整體而言，我們的研究顯示，致力減少政策環境的酌情空間，有助提高公信力，因而令該制度更為穩健。[26]

（參考資料見英文版。）

[22] 港元匯率於2016年1月突然由7.75移至7.80（參閱圖1），主要因為某些新興市場經濟體的外匯市場出現短暫波動所致。

[23] 考慮到各項因素，例如買賣價差、信貸額度、市場摩擦或監管規限，以及部分人士基於交易需要不會將港元換成美元等，香港與倫敦銀行同業拆息之差距實際上可能超出7.75至7.85區間所引伸的範圍。儘管這些因素難以量化，但如圖3所示，偏離幅度其實相對較小，並出現在港元及美元息率同樣處於零利率下限的時期，而這可能令交易涉及較高市場風險溢價。

[24] 一般認為，短期港元利率上升，加上大量套息交易出現平倉操作，是導致港元於2018年9月底轉強的主要原因。

[25] 應用事件研究方法探討弱方兌換保證被觸發的研究發現，有關市場操作對港元匯率及利率的實際影響與理論一致。參閱金管局《研究備忘錄》11/2018。

[26] 祈連活(John Greenwood)最近表示：「…金管局應藉着恪守貨幣發行局制度的「規則」來維持及提高本身的公信力。最佳做法是金管局在7.75至7.85匯率波幅之間保持高透明度、清楚易明的操作，而非按酌情權來管理聯匯。」參閱文章「恪守原則vs按酌情權管理聯匯」（英文原文‘Rules versus Discretion in Managing the HK$ Peg’）https://hk.finance.appledaily.com/finance/daily/article/20180502/20379066。